

PAT-NO: JP02001025493A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 2001025493 A
TITLE: INJECTION NEEDLE DISPOSAL DEVICE
PUBN-DATE: January 30, 2001

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
AKUTSU, NAOJI	N/A
OTA, YUKIO	N/A

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
OKI DATA CORP	N/A

APPL-NO: JP11199298

APPL-DATE: July 13, 1999

INT-CL (IPC): A61G012/00, A61L011/00

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To dispose of a used injection needle, both ends of which is sharp by providing a heating coil to make a needle tube itself heat by electromagnetic induction, a needle extraction portion pinching the needle tube of an injection needle and extracting the needle tube from a needle base and a needle accumulation portion storing extracted needle tubes in a dust box.

SOLUTION: After a power switch is turned on, a syringe 50 is inserted into an insertion opening of an insertion plate 12 and pushed down, the needle tube of a used injection needle 7 is penetrated into the contact portion of a rotating roller 16 and a pressure contact roller 17, and enters a dust box 24.

When the injection needle 7 is inserted, and the lever 4b of a microswitch 4a is turned on, depressed by the insertion plate 12, the rotating roller 16 is rolled by a motor 20 and a heating coil 8 heats by itself through a resonance circuit. As a result, the needle base 7a is heated and fused, the needle tube 7b pinched between the rotating roller 16 and the pressure contact roller 17 is extracted from the needle base 7a, drops into the dust box 24 and stored there.

COPYRIGHT: (C)2001,JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2001-25493
(P2001-25493A)

(43) 公開日 平成13年1月30日 (2001.1.30)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テームコード (参考)
A 6 1 G 12/00		A 6 1 G 12/00	W 4 C 0 5 8
A 6 1 L 11/00		A 6 1 L 11/00	4 C 3 4 1

審査請求 未請求 請求項の数 9 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願平11-199298

(22) 出願日 平成11年7月13日 (1999.7.13)

(71) 出願人 591044164

株式会社沖データ

東京都港区芝浦四丁目11番地22号

(72) 発明者 阿久津 直司

東京都港区芝浦4丁目11番地22号 株式会
社沖データ内

(72) 発明者 太田 幸雄

東京都港区芝浦4丁目11番地22号 株式会
社沖データ内

(74) 代理人 100089093

弁理士 大西 健治

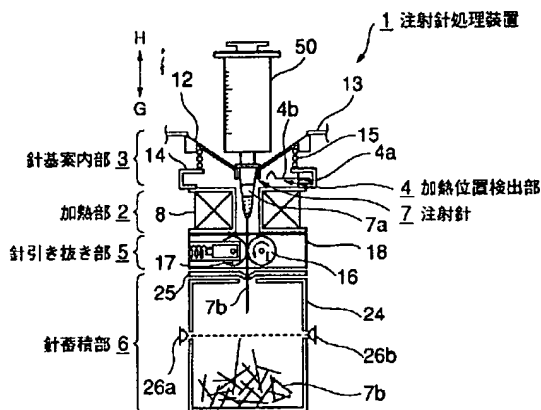
Fターム (参考) 4C058 AA15 BB02 BB10 CC02 JJ30
4C341 LL13 LL24

(54) 【発明の名称】 注射針処理装置

(57) 【要約】

【課題】 一端が尖鋭な注射針のみならず、採血用針のように両端部が尖鋭な使用済み注射針をも完全に処理できる注射針処理装置を提供する。

【解決手段】 電磁誘導により針管7bを自己発熱させる加熱用のコイル8と、コイル8に交番電流を供給する加熱駆動部と、針管7bを挟持し、針基7aから針管7bを引き抜く針引き抜き部5と、針基7aから引き抜かれた針管7bをダストボックス24に収納する針蓄積部6とを備える



第1の実施の形態による注射針処理装置の概略構成図

【特許請求の範囲】

【請求項1】 針管にプラスチック製の針基を有する使用済み注射針を処理する注射針処理装置において、電磁誘導により前記針管を自己発熱させる加熱用のコイルと、

前記コイルに交番電流を供給する加熱駆動部と、前記注射針の針管を挟持し、前記針基から針管を引き抜く針引き抜き部と、

前記針基から引き抜かれた針管をダストボックスに収納する針蓄積部とを備えたことを特徴とする注射針処理装置。 10

【請求項2】 針管にプラスチック製の針基を有する使用済み注射針を処理する注射針処理装置において、電磁誘導により前記針基の針管を自己発熱させる加熱用のコイルと、

前記針基が加熱位置に達したことを検出するセンサと、該センサの検出に基づいて駆動信号を出力する駆動信号発生部と、

前記駆動信号に基づいて前記コイルに交番電流を供給する加熱駆動部と、 20

対向した一對のローラにより前記注射針の針管を挟持し、前記駆動信号に基づきローラを回転させて前記針基から針管を引き抜く針引き抜き部と、

前記針基から引き抜かれた針管をダストボックスに収納する針蓄積部とを備えたことを特徴とする注射針処理装置。

【請求項3】 前記コイルは、中心部に前記針管を挿入する穴を設けたボビンにエナメル線を巻回した請求項1記載、又は請求項2記載の注射針処理装置。

【請求項4】 さらに、前記コイルの外側と内側を覆うフェリ磁性のコアを有し、前記磁束が発生する際には前記針基と内側のコアとの間に空隙が存在するように内側のコアに切り欠き部を設けた請求項3記載の注射針処理装置。 30

【請求項5】 前記コイルは、エナメル線を巻回したコイル面を翼状の前記針基に合わせてV字形状に変形した請求項1記載、又は請求項2記載の注射針処理装置。

【請求項6】 前記コイルの巻線束となるエナメル線の線径を前記注射針の針管径よりも細い線径のものを束ねて巻いた請求項2記載、又は請求項4記載の注射針処理装置。 40

【請求項7】 前記針引き抜き部は、前記駆動信号に基づいて一方のローラのみ回転駆動し、他方のローラは一定の力で一方のローラに押しつけ、挟持した前記針管を前記針基から引き抜く請求項2記載の注射針処理装置。

【請求項8】 さらに、一方のローラ及び他方のローラをそれぞれ軸方向へ反対向きに移動させ、挟持した前記針管に振れを発生させる振れ発生駆動部を備えた請求項7記載の注射針処理装置。

【請求項9】 前記駆動信号発生部は、駆動時間に上限 50

を有し、上限を越えたとき強制的に前記加熱駆動部と前記針引き抜き部とを駆動する駆動信号を停止する請求項2記載の注射針処理装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は使用済み注射針を処理する注射針処理装置に関する。

【0002】

【従来の技術】使用済み注射針は針管に尖鋭な端部を有し、血液に汚染されているので一般のゴミとして廃棄するのは危険であり、一般のゴミとは別に処理する必要がある。注射針には針管の一端のみが尖鋭な一般の注射針と、採血用注射針のように針管の両端部が尖鋭になっていて、一方の先端部を真空採血管に差し込んで使用するものとがあり、一般の注射針を注射器に装着するときや採血用注射針を真空採血管に装着するときに針基となる部分にプラスチックが設けてある。

【0003】このような注射針を処理する装置として、特開平9-70417号に開示された発明がある。この開示によれば、ステンレス製の注射針を注射器に接続したままで上部電極ローラと下部電極ローラとに接触させ、両電極に接続されたバッテリーから供給される電流のジュール熱により針管を溶断し、溶断屑にしてトレイに収納するものであった。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】従来の注射針処理装置にあつては、上部電極ローラと下部電極ローラとの距離を0にできないため、どうしても針管の先が両ローラ間の距離分残ってしまうという問題点があった。

【0005】また、採血用注射針のように一方の先端部を真空採血管に差し込んで使用する注射針を注射針処理装置で処理した場合には、上述したように、他方の先端部が一部残るのみならず、一方の先端部はプラスチック製の針基まで真空採血管に差し込んであるので、全く処理できないという問題点があり、技術的に満足できるものではなかった。

【0006】本発明は、一端部のみが尖鋭な一般の使用済み注射針のみならず、採血用注射針のように両端部が尖鋭な使用済み注射針をも完全に処理できる注射針処理装置を提供することを目的としている。

【0007】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために本発明の注射針処理装置においては、電磁誘導により針管を自己発熱させる加熱用のコイルと、コイルに交番電流を供給する加熱駆動部と、注射針の針管を挟持し、針基から針管を引き抜く針引き抜き部と、針基から引き抜かれた針管をダストボックスに収納する針蓄積部とを備える。

【0008】

【発明の実施の形態】本発明の実施の形態について図面

を参照しながら説明する。尚、各図面に共通な要素には同一符号を付す。

第1の実施の形態

図1は第1の実施の形態による注射針処理装置の概略構成図、図2は加熱部のコイル詳細図、図3は電磁誘導による自己発熱の説明図、図4は針引き抜き部の詳細図である。

【0009】注射針処理装置1は加熱部2と針基案内部3と加熱位置検出部4と針引き抜き部5と針蓄積部6とからなる。

【0010】加熱部2は電磁誘導により針基7aの針管7bに渦電流を発生させて自己発熱させる。加熱部2には、図2に示すように、加熱対象である針管7bの径よりも細い線径を有するエナメル線9aを数十本束にして1本の巻線9としたものをボビン10に巻回した加熱用のコイル8（以後加熱コイル8と記す）が設けてある。エナメル線9aの線径を針管7bの径よりも細くする理由は、加熱コイル8から発生する磁界を加熱コイル8で渦電流を発生させず、より効率良く注射針7の針管7bに鎖交させて渦電流を発生させるためである。

【0011】加熱コイル8の1巻線束9には、図3に示すように、周期的に矢印C-D方向に大電流が流れ、この大電流の変化に比例して破線で示すように磁界11が矢印A-B方向に発生し、加熱コイル8の中心にある針管7bを構成しているステンレスパイプと鎖交する。ステンレスパイプには磁束の変化を打ち消そうとする渦電流が矢印E-F方向に流れて自己発熱するとともにヒステリシス損によっても自己発熱する。

【0012】針基案内部3は注射針7の針基7aを加熱部2に案内し、針基7aを挿入する円形の挿入プレート12と、図示せぬ外筒に沿って矢印G-H方向に摺動自在なカバー13と、挿入プレート12を停止させるストッパ14と、カバー13とストッパ14との間に設けられて挿入プレート12の周囲をカバー13に当接させるコイルスプリング15とからなる。

【0013】加熱位置検出部4には注射針7の針基7aが加熱コイル8の中心部に位置したことを検出するセンサとしてマイクロスイッチ4aが設けてあり、針基7aが加熱コイル8の中心部に位置したとき挿入プレート12が検出レバー4bに当接してマイクロスイッチ4aをオンにする。このとき、挿入プレート12はストッパ14に当接して停止する。

【0014】針引き抜き部5は対向させた回転ローラ16と圧接ローラ17とにより注射針7の針管7bを挟持し、加熱された針基7aのプラスチックから針管7bを引き抜くものである。回転ローラ16の軸16aは、図4に示すように、ローラボックス18の側壁に設けた軸受19に支持されており、ローラボックス18の外に設けたモータ20の駆動ギヤ20aに噛み合うギヤ16bを軸端に有する。

【0015】圧接ローラ17はコイルスプリング21により回転ローラ側に付勢されるフローティングアーム22に設けた軸受23に支持されている。フローティングアーム22はローラボックス18の側壁に設けたガイドレール18a、18bに摺動自在に支持されている。

【0016】回転ローラ16はモータ20により矢印I方向に回転し、圧接ローラ17と共に注射針7の針管7bを挟持して加熱された針基7aから針管7bを引き抜くが、引き抜けない場合には空回りする構造となっている。回転ローラ16及び圧接ローラ17の材質としては、例えば、ステンレス鋼を使用する。また、形状としては円柱状とするが、表面に軸と平行な溝を設けてあってもよい。

【0017】針蓄積部6は針基7aから引き抜かれた針管7bを案内してダストボックス24に収納し、針管7bをダストボックス24に案内するガイドプレート25と、ダストボックス24に収納した針管7bが所定量に達したことを検出する針屑センサ26とからなる。針屑センサ26は発光ダイオード26aと受光ダイオード26bとからなる。

【0018】図5は図1に示した注射針処理装置の制御ブロック回路図である。加熱コイル8はコンデンサ30とともに並列接続され、共振回路31を構成している。共振回路31の一端側はダイオード32を介して共振回路31を駆動するInsulated Gate Bipolar Transister 33（以後IGBT33と記す）のコレクタ端子に接続されている。共振回路31の他端側はブレーカ付きスイッチ34aを介して電源、例えばバッテリーの+側に接続されている。

【0019】ブレーカ付きスイッチ34aと共振回路31の一端側との間には電源安定用のコンデンサ36が接続されている。バッテリー35にはダイオード37を介して充電用端子38が接続されてある。ブレーカ付きスイッチ34aと連動して切り替わるブレーカ無しスイッチ34bにはヒューズ39を介して3端子レギュレータ40の入力側に接続され、電圧を安定化させている。ブレーカ付きスイッチ34aとブレーカ無しスイッチ34bとで電源スイッチ34を構成する。

【0020】3端子レギュレータ40の出力側は、回転ローラ16を回転駆動するモータ20とモータ駆動ブロック回路41と発光ダイオード26aと受光ダイオード26bと針屑満杯表示用ダイオード42と電源オン表示用ダイオード43とに接続されている。

【0021】また、3端子レギュレータ40の出力側は、マイクロスイッチ4aとタイマブロック回路44とに接続されており、マイクロスイッチ4aが押下されると、ローレベルの信号がタイマブロック回路44に入力し、タイマブロック回路44でドライブ信号に変換されてモータ駆動ブロック回路41とIGBT駆動ブロック回路45とに出力されるように接続されてある。

【0022】図6は図1に示した注射針処理装置の動作を説明するタイムチャートであり、(A)～(D)はそれぞれ挿入プレート12の位置、マイクロスイッチ4aの出力信号、タイマ信号、ドライブ信号を示す。

【0023】次に動作について説明する。時刻t1で電源スイッチ34をオンにすると、3端子レギュレータ40を介して制御回路に供电され、電源オン表示用ダイオード43が点灯し、さらに、針屑センサ26によりダストボックス24の針屑量が満杯に達していないかを検出して満杯に達している場合には針屑満杯表示用ダイオード42を点灯する。

【0024】オペレータは空のダストボックス24と交換し、針屑満杯表示用ダイオード42が消灯したことを確認したのち、図1に示すように、使用済みの注射針7がついている注射器50を挿入プレート12の挿入口に挿入して矢印G方向に押下する。

【0025】注射針7の針管7bは、加熱コイル8の中心を通過して、静止している回転ローラ16と圧接ローラ17との接触部に刺し込まれ、さらに注射器50を押下すると、針管7bはローラ間を抜け、ガイドプレート25に案内されてダストボックス24内に入る。

【0026】このとき、注射針7の針基7aは加熱コイル8の中にあり、同時にマイクロスイッチ4aのレバー4bが、時刻t2で挿入プレート12に押下される。

【0027】挿入プレート12の位置が、図6(A)に示すように、スイッチ動作位置を越えると、図6(B)に示すように、マイクロスイッチ4aはオンとなり、タイマブロック回路44のタイマは、図6(C)に示すように、最大Tmaxの信号を生成し、図6(D)に示すように、ドライブ信号が有効となる。

【0028】ドライブ信号が有効となると、モータ駆動ブロック回路41によってモータ20が矢印I方向に回転し始め、IGBT駆動ブロック回路45によってIGBT33のベース端子に30～200KHzの周波数とデューティ比を持った矩形波が印加されてIGBT33はオンオフ動作を開始し、バッテリー35からブレーカ付きスイッチ34aを介して共振回路31に断続電流が流れる。

【0029】共振回路31に断続電流が流れることにより、コンデンサ30と発熱コイル8とは電気的な並列共振現象が起こり、大きな交流電流と交流電圧とが共振回路31の両端に現れ、加熱コイル8の1巻線束9には、図3に示すように、周期的に矢印C-D方向に流れる大電流の変化に比例して、破線で示すように磁界11が矢印A-B方向に発生し、加熱コイル8の中心にある針管7bを構成しているステンレスパイプと鎖交する。ステンレスパイプには磁束の変化を打ち消そうとする渦電流が矢印E-F方向に流れて自己発熱するとともにヒステリシス損によっても自己発熱する。

【0030】針基7aが加熱されてプラスチックが柔ら

かくなり、モータ20により駆動されている回転ローラ16と圧接ローラ17との引き抜き力に抗しきれなくなったとき、針管7bは針基7aから抜けてダストボックス24に落下収納される。

【0031】他方、残ったプラスチックは注射器50とともに矢印H方向に押し上げられ、時刻t3でマイクロスイッチ4aもオフとなり、モータ20の回転駆動も共振回路31の駆動も停止して使用済み注射針の処理は終了する。

【0032】第1の実施の形態では電源としてバッテリーを用いて説明したが、より強力な出力を得るために、交流を整流したDC電源を用いてよい。

【0033】第1の実施の形態によれば、使用済み注射針の針基を電磁誘導により自己発熱させてプラスチック製の針基から針管を引き抜き、廃棄するようにしたので、一端部のみが尖鋭な一般の使用済み注射針のみならず、採血用注射針のように両端部が尖鋭な使用済み注射針をも完全に処理できる。

【0034】また、針基を加熱して針管を引き抜くようにしたことにより、針管を溶断するのに比べてエネルギー量が少なくて済み経済的である。

【0035】また、針管を針基から引き抜く際には、針管は対向した回転ローラと圧接ローラとからなる一対のローラにより挟持し、回転ローラを回転させて針基から引き抜くようにしたことにより、針基が所定の温度に達すれば針管は引き抜かれてしまい、過加熱による発煙、発火の恐れが無くなる。

【0036】また、一対のローラは回転ローラが回転し、圧接ローラは一定の力で回転ローラに押しつけられ、連れ回りしているため、何等かの理由により加熱不十分で針管が引き抜けない場合や、適用対象外の注射針を装置に挿入して抜けない場合には装置から抜き取ることができる。

【0037】また、圧接ローラは一定の力で回転ローラに押しつけられているので、針管の太さに関係なく一定の力で針管を引き抜き、加熱温度の管理が容易である。

【0038】また、何等かの理由により装置を倒してもダストボックスの入り口を回転ローラと圧接ローラとが塞ぐので、抜き取られた針管がダストボックスから飛び出す恐れはない。

【0039】また、針を溶断する場合に比べて血液の燃える量が少ないので、悪臭が発生しにくいという効果もある。

【0040】また、加熱コイルやローラを駆動する駆動時間は、タイマブロック回路により最大駆動時間を規定されるので、過加熱の恐れや加熱されない異物混入などにも安全に対応できる。

【0041】第2の実施の形態

第2の実施の形態による注射針処理装置が第1の実施の形態と異なるところは加熱部の構造である。

【0042】図7は第2の実施の形態による加熱部の分解斜視図、図8は注射針加熱時の説明図である。加熱コイル8は一部切り欠きを有する強磁性のコア60（フェライト等は高周波用として好適である）で外側を覆われ、加熱コイル8の内側には短い円筒状のコア62の先端に薄い耐熱性樹脂のリング61を乗せて固着したコアユニット63がコア62をコア60に接触して挿入されている。コアユニット63がコア60に挿入されたとき、図8に示すように、リング61はコア60に接触していず、その空間には注射針の針基7aが位置する。

【0043】次に動作について図8を参照して説明する。加熱コイル8に共振電流が流れると加熱コイル8から磁束が発生し、破線で示すように、磁気抵抗の少ないコア60を通して多くの磁束が発生する。

【0044】コアユニット63は注射針の針基7a側ではコア60に接触していないので、磁束は一旦コイル中心でコア60から空气中に飛び出し、磁気抵抗が大きくなる。そこに注射針の針管7bが挿入されると、少しでも小さい磁気抵抗の磁路を求めて針管7bに集中して通り、リング61の近傍で再び空气中に飛び出し、コア62を通る磁気回路を形成する。

【0045】第2の実施の形態によれば、加熱コイルを強磁性のコアで覆うようにしたので、多くの磁束を発生させ、その磁束を注射針の針基に集束させ得るようにしたので、第1の実施の形態に比べて効率的な加熱を行うことができる。

【0046】第3の実施の形態

第3の実施の形態による注射針処理装置が第1の実施の形態と異なるところは針引き抜き部の構造である。

【0047】図9は第3の実施の形態による針引き抜き部の詳細図、図10は図9のA-A断面矢視図である。図4に対して異なるところは、図11に示すように、回転ローラ16と圧接ローラ17とが互いに軸方向へ反対に移動できるようにして、挟持した注射針を回転させながら引き抜くようにした点である。

【0048】回転ローラ16の軸16aを両方向に延ばし、モータ25の駆動側には厚みを増したギヤ16bと、ギヤ16bと直角方向に歯があり、軸方向に力を伝えるギヤ70を設けてある。同様に、回転ローラ17の軸17aを両方向に延ばし、ギヤ70と同じ側に同種のギヤ71が設けてある。

【0049】回転ローラ16と圧接ローラ17とが互いに反対方向へ同じ速度で同じ距離移動できるように、正逆回転自在なモータ73を設け、モータ軸に固着したピニオンギヤ73aを介してギヤ74を回転させ、さらにギヤ74と同じ歯数を有するギヤ75をギヤ74と噛み合わせて回転させ、ギヤ74、75にはそれぞれ同軸上にギヤ70、71と噛み合うギヤ76、77が設けてある。

【0050】さらに、圧接ローラ17のローラ軸には移

動範囲を検出する光遮蔽板78が固着しており、一对の光センサ79、80が光遮蔽板78を検出してモータ73を反転させる。

【0051】図12は図9に示した針引き抜き部の制御ブロック回路図であり、図5に付加される。光センサ79、80の出力S1、S2はJ-Kフリップフロップ81（以後F/F81と記す）の入力端子J、Kに接続され、出力端子Qはモータ73の回転方向切替信号としてモータ駆動回路82の入力端子に接続されている。モータ駆動回路82の出力端子はモータ73を駆動する4つのスイッチング素子83～86の切替信号としてモータ73に流す電流の向きを切り替えることができる。

【0052】抵抗87はモータ73に流す電流値を検出するもので、抵抗88とコンデンサ89とからなるフィルタ回路で平滑され、モータ駆動回路82にフィードバックされてほぼ一定のトルクを出すように制御されている。

【0053】図13は図9に示した針引き抜き部のタイムチャートであり、(A)～(E)はそれぞれ光センサ79、80の出力S1、S2、F/F81の出力Q、スイッチング素子83、84の切替信号Q1、Q4、スイッチング素子85、86の切替信号Q3、Q2を示す。

【0054】次に動作について図13に基づいて説明する。注射器50を挿入プレート12の挿入口に挿入し、時刻t1でマイクロスイッチ4aのレバー4bが挿入プレート12に押下されると、図12に示すように、ドライブ信号がモータ駆動回路82に入力される。モータ駆動回路82はスイッチング素子85、86の切替信号Q3、Q2をオンにして、モータ73を時計方向（以後CWと記す）に回転するように電流を流し始める。

【0055】モータ73がCWに回転すると、ピニオンギヤ73aに噛み合うギヤ74は反時計方向（以後CCWと記す）に回転し、ギヤ74に噛み合うギヤ75はCWに回転して同軸上にあるそれぞれのギヤ76、77をCCW、CWに回転する。

【0056】従って、ギヤ76に噛み合うギヤ70及び同軸に固着してある回転ローラ16は、図11に示すように、矢印J方向に移動し、ギヤ77に噛み合うギヤ71及び同軸に固着してある圧接ローラ17は矢印K方向に移動して、回転ローラ16と圧接ローラ17とに挟持された注射針7は、針基7aで矢印M方向に振れ力を受ける。

【0057】この間、モータ20もドライブ信号により駆動をされているので、回転ローラ16、圧接ローラ17は互いに反対方向に回転して注射針7を矢印G方向に引張っている。

【0058】時刻t2で光センサ79が光遮蔽板78を検出すると出力S1がオンとなり、F/F81の出力Qがオンになってスイッチング素子83、84の切替信号Q1、Q4がオンとなり、スイッチング素子85、86

の切替信号Q3, Q2 がオフとなってモータ73をCCWに回転するように電流を流し始める。

【0059】モータ73がCCWに回転すると、上述したことで反対になり、回転ローラ16と圧接ローラ17とに挟持された注射針7は、針基7aで矢印N方向に振れ力を受ける。

【0060】時刻t3で光センサ80が光遮蔽板78を検出すると出力S2がオンとなり、F/F81の出力Qがオフになってスイッチング素子85, 86の切替信号Q3, Q2がオンとなり、スイッチング素子83, 84の切替信号Q1, Q4がオフとなってモータ73をCWに回転するように電流を流し始める。

【0061】モータ73がCWに回転すると、上述したことで反対になり、回転ローラ16と圧接ローラ17とに挟持された注射針7は、再び、針基7aで矢印M方向に振れ力を受ける。以後、上述したことを繰り返しながら、注射針7の針基7aから針管7bを引き抜く。

【0062】第3の実施の形態によれば、回転ローラが針管を引き抜く方向へ回転するのに加えて、回転ローラと圧接ローラとが互いに軸方向へ反対に移動できるようにしたので、第1の実施の形態に比べて針管を針基からより抜きやすくなるという効果がある。

【0063】また、回転ローラと圧接ローラとが互いに軸方向へ反対に移動して注射針の針管を引き抜くので、回転ローラと圧接ローラとは絶えず異なる位置で注射針の針管を引き抜いていることになり、ローラ面の摩耗がローラ面全体となり、回転ローラと圧接ローラとの寿命を延ばすという効果もある。

【0064】第4の実施の形態

第4の実施の形態による注射針処理装置が第1の実施の形態と異なるところは加熱部のコイルの形状である。

【0065】図14は第4の実施の形態による加熱部のコイル形状を示す外観図、図15は点滴注射用翼状針の正面図である。点滴注射用翼状針90は、図15に示すように、プラスチック製の針基90aに針管90bと長い接合部を持っている。加熱部のコイル91は、図14に示すように、接合部全体を覆うことができるような形状にしてある。

【0066】図16は挿入プレートと加熱部との断面図であり、図17は図16と90°異なる挿入プレートと加熱部との断面図である。挿入プレート92は翼状のプラスチック部90bに合わせて、図16、17に示すように、図1に示した挿入プレート12を横から潰した形状を有する。

【0067】動作については第1の実施の形態と同じなので説明を省略する。

【0068】第4の実施の形態によれば、加熱部のコイルが注射針の針基の接合部全体を覆う形状としたことにより、点滴注射用翼状針のように針基に翼状のプラスチック部があっても加熱でき、容易に針管を引き抜くこと

ができる。

【0069】尚、第1～4の実施の形態では回転ローラと圧接ローラとにより注射針の針管を挟持し、加熱された針基のプラスチックから針管を引き抜くようにしたが、図18に示すように、弾性を有する対称なブラケット100、101の先端部を当接させ、その当接部103に針管7b(90b)を挿入し、加熱後注射器を上げて、針基7a(90a)のプラスチックから針管7b(90b)を引き抜き、レバー104を矢印P方向に回転させて、ブラケット100、101の当接部103を押し広げ、針管7b(90b)をダストボックスに落下させるようにしてもよい。この場合、モータが不要になる。

【0070】

【発明の効果】本発明は、以上説明したように構成されているので以下に記載される効果を奏する。使用済み注射針の針基を電磁誘導により自己発熱させてプラスチック製の針基から針管を引き抜き、処理するようにしたので、一端部のみが尖鋭な一般の使用済み注射針のみならず、採血用注射針のように両端部が尖鋭な使用済み注射針をも完全に処理できる。

【0071】また、プラスチックの針基と金属の針管とを素材レベルで分離廃棄できるので、リサイクル可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】第1の実施の形態による注射針処理装置の概略構成図である。

【図2】加熱部のコイル詳細図である。

【図3】電磁誘導による自己発熱の説明図である。

【図4】針引き抜き部の詳細図である。

【図5】図1に示した注射針処理装置の制御ブロック回路図である。

【図6】図1に示した注射針処理装置の動作を説明するタイムチャートである。

【図7】第2の実施の形態による加熱部の分解斜視図である。

【図8】注射針加熱時の説明図である。

【図9】第3の実施の形態による針引き抜き部の詳細図である。

【図10】図9のA-A断面矢視図である。

【図11】第3の実施の形態による針引き抜き動作の説明図である。

【図12】図9に示した針引き抜き部の制御ブロック回路図である。

【図13】図9に示した針引き抜き部のタイムチャートである。

【図14】第4の実施の形態による加熱部のコイル形状を示す外観図である。

【図15】翼状針の正面図である。

【図16】挿入プレートと加熱部との断面図である。

【図17】図16と90°異なる断面図である。

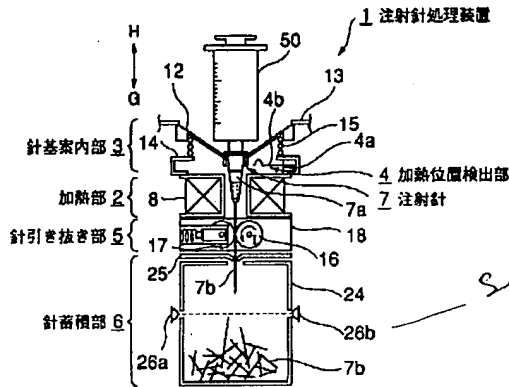
【図18】針引き抜き部の変形例を示す説明図である。

【符号の説明】

- 1 注射針処理装置
2 加熱部
3 針基案内部

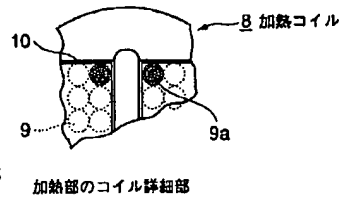
- 4 加熱位置検出部
5 針引き抜き部
6 針蓄積部
7 注射針
7a、90a 針基
7b、90b 針管

【図1】



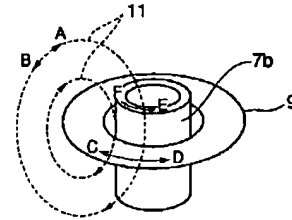
第1の実施の形態による注射針処理装置の概略構成図

【図2】



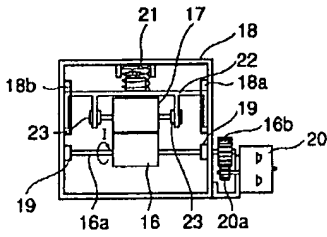
加熱部のコイル詳細図

【図3】



電磁誘導による自己発熱の説明図

【図4】



針引き抜き部の詳細図

【図5】

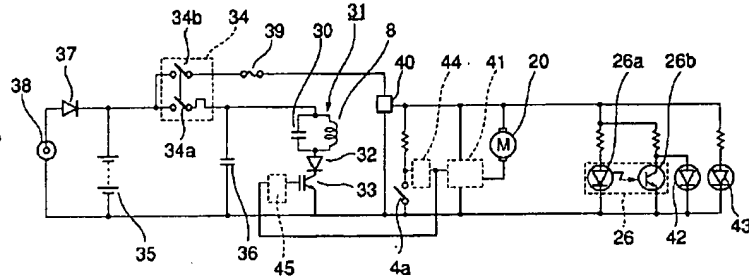


図1に示した注射針処理装置の制御ブロック回路図

【図6】

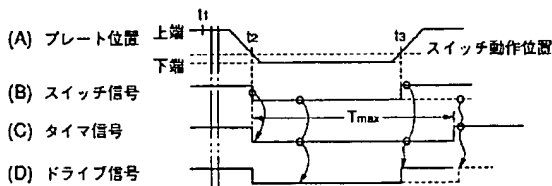
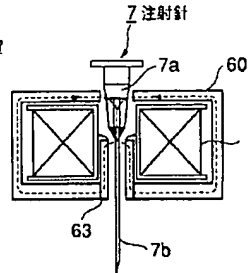


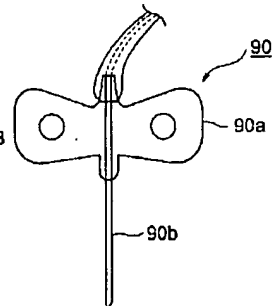
図1に示した注射針処理装置の動作を説明するタイムチャート

【図8】



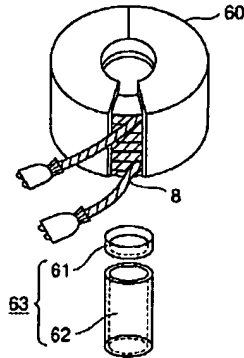
注射針加熱時の説明図

【図15】



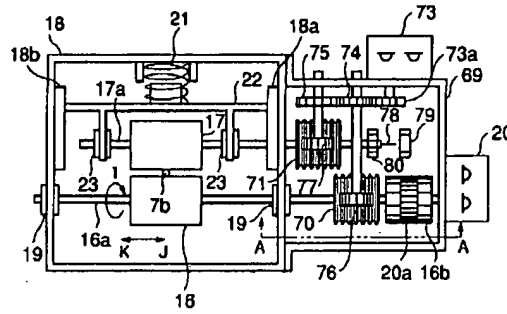
翼状針の正面図

【図7】



第2の実施の形態による加熱部の分解斜視図

【図9】



第3の実施の形態による針引き抜き部の詳細図

【図10】

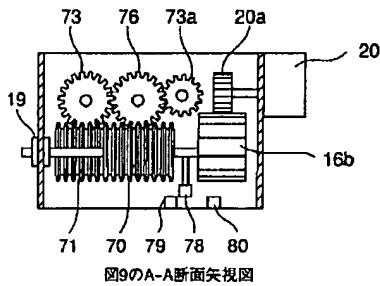
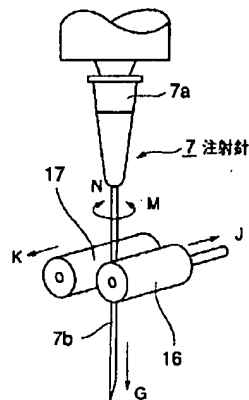


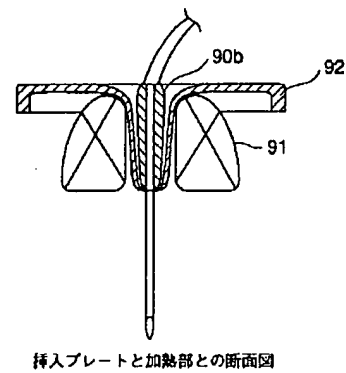
図9のA-A断面矢視図

【図11】



第3の実施の形態による針引き抜き動作の説明図

【図16】



挿入プレートと加熱部との断面図

【図12】

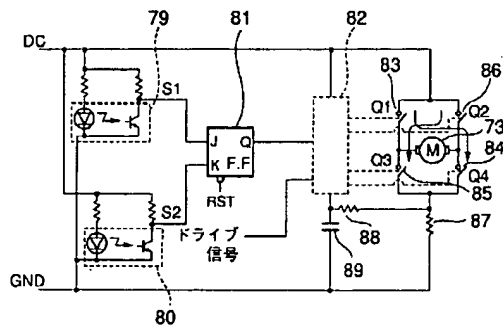


図9に示した針引き抜き部の制御ブロック回路図

【図13】

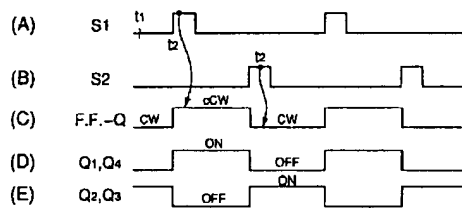
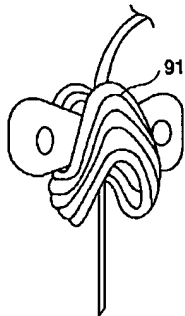


図9に示した針引き抜き部のタイムチャート

【図14】



第4の実施の形態による加熱部のコイル形状を示す外観図

【図17】

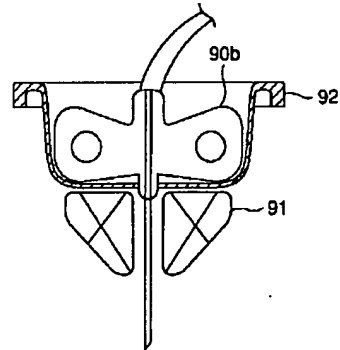
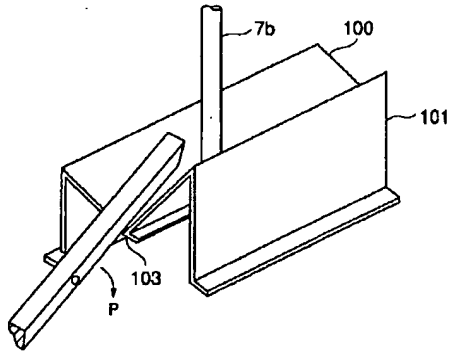


図16と90°異なる断面図

【図18】



針引き抜き部の変形例を示す説明図

* NOTICES *

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention relates to the hypodermic needle processor which processes a used hypodermic needle.

[0002]

[Description of the Prior Art] A used hypodermic needle has an acute edge in a needle tube, and since it is polluted by blood, it needs to process it apart from dust that discarding as common dust is dangerous, and common. The both ends of a needle tube are acute at the hypodermic needle like a common hypodermic needle only with the acute end of a needle tube, and the hypodermic needle for blood collecting, there are some which insert and use one tip section for vacuum blood collecting tubing, and when equipping vacuum blood collecting tubing with the time of equipping a syringe with a common hypodermic needle, or the hypodermic needle for blood collecting, plastics is formed in the part used as a needle machine.

[0003] There is invention indicated by JP,9-70417,A as equipment which processes such a hypodermic needle. According to this indication, it was what is contacted on an up electrode roller and a lower electrode roller, connecting the hypodermic needle made from stainless steel to a syringe, melts a needle tube with the Joule's heat of the current supplied from the dc-battery connected to two electrodes, uses as fusing waste, and is contained on a tray.

[0004]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] If it was in the conventional hypodermic needle processor, since distance of an up electrode roller and a lower electrode roller was not made to 0, there was a trouble that the point of a needle tube will remain by the distance between both rollers inevitably.

[0005] Moreover, when the hypodermic needle which inserts and uses the tip section for vacuum blood collecting tubing like the hypodermic needle for blood collecting in while was processed with a hypodermic needle processor, as mentioned above, it was not what one tip section has the trouble that it cannot process at all since even the needle machine made from plastics is inserted in vacuum blood collecting tubing, and a part of tip section of another side not only remains, but can be satisfied technically.

[0006] This invention aims at offering the hypodermic needle processor which can also process completely a used hypodermic needle with acute both ends not only like a common used hypodermic needle only with the acute end section but like the hypodermic needle for blood collecting.

[0007]

[Means for Solving the Problem] It has the heating mechanical component which supplies an alternation current to the coil for heating which carries out self-generation of heat of the needle tube by electromagnetic induction, and a coil in the hypodermic needle processor of this invention in order to attain the above-mentioned purpose, the needle drawing section which pinches the needle tube of a hypodermic needle and draws out a needle tube from a needle machine, and the needle are recording section which contains the needle tube drawn out from the needle machine to a dust box.

[0008]

[Embodiment of the Invention] It explains referring to a drawing about the gestalt of operation of this invention. In addition, the same sign is given to an element common to each drawing.

The explanatory view of self-generation of heat [according / drawing 3 / to electromagnetic induction] according [the outline block diagram of the hypodermic needle processor according / gestalt drawing 1 of the 1st operation / to the gestalt of the 1st operation and drawing 2] to the coil detail drawing of a heating unit and drawing 4 are the detail drawing of the needle drawing section.

[0009] The hypodermic needle processor 1 consists of a heating unit 2, the needle machine guidance section 3, the heating location detecting element 4, the needle drawing section 5, and the needle are recording section 6.

[0010] A heating unit 2 makes needle tube 7b of needle machine 7a generate an eddy current by electromagnetic induction, and carries out self-generation of heat. As shown in drawing 2, the coil 8 (it is henceforth described as a heating coil 8) for heating which wound around the bobbin 10 what made enameled-wire 9a which has a wire size thinner than the path of needle tube 7b which is a candidate for heating the dozens of bundle, and was used as one coil 9 is provided in the heating unit 2. The reason for making the wire size of enameled-wire 9a thinner than the path of needle tube 7b is for not generating an eddy current with a heating coil 8, carrying out the linkage of the field generated from a heating coil 8 to needle tube 7b of a hypodermic needle 7 more efficiently, and generating an eddy current.

[0011] In the one-volume pencil of lines 9 of a heating coil 8, as shown in drawing 3, a high current flows in the direction of arrow-head C-D periodically, and as a broken line shows in proportion to change of this high current, a field 11 occurs in the direction of arrow-head A-B, and it interlinks with the stainless steel pipe which constitutes needle tube 7b which exists at the core of a heating coil 8. While the eddy current which is going to negate change of magnetic flux to a stainless steel pipe flows in the direction of arrow-head E-F and carries out self-generation of heat, self-generation of heat is carried out also with hysteresis loss.

[0012] The needle machine guidance section 3 shows a heating unit 2 to needle machine 7a of a hypodermic needle 7, and consists of a coil spring 15 which it is prepared [coil spring] between the covering 13 which can slide in the direction of arrow-head G-H freely, the stopper 14 made to stop the insertion plate 12, and covering 13 and a stopper 14, and makes the perimeter of the insertion plate 12 contact covering 13 along with the outer case which is not illustrated with the circular insertion plate 12 which inserts needle machine 7a.

[0013] Microswitch 4a is prepared in the heating location detecting element 4 as a sensor which detects that needle machine 7a of a hypodermic needle 7 was located in the core of a heating coil 8, and when needle machine 7a is located in the core of a heating coil 8, the insertion plate 12 turns ON microswitch 4a in contact with detection lever 4b. At this time, the insertion plate 12 stops in contact with a stopper 14.

[0014] The needle drawing section 5 pinches needle tube 7b of a hypodermic needle 7 with the rotation roller 16 and the pressure-welding roller 17 which were made to counter, and draws out needle tube 7b from the plastics of heated needle machine 7a. As shown in drawing 4 R> 4, shaft 16a of the rotation roller 16 is supported by the bearing 19 prepared in the side attachment wall of the roller box 18, and has gear 16b which gears to drive gear 20a of the motor 20 formed out of the roller box 18 in an axis end.

[0015] The pressure-welding roller 17 is supported by the bearing 23 prepared in Flo-TINGUA-MU 22 energized by the coil spring 21 at a rotation roller side. Flo-TINGUA-MU 22 is supported free [sliding] by the guide rails 18a and 18b prepared in the side attachment wall of the roller box 18.

[0016] The rotation roller 16 rotates in the direction of arrow-head I by the motor 20, and although needle machine 7a to needle tube 7b which pinched needle tube 7b of a hypodermic needle 7, and was heated with the pressure-welding roller 17 is drawn out, when it cannot draw out, it has the structure of idling. As the quality of the material of the rotation roller 16 and the pressure-welding roller 17, stainless steel is used, for example. Moreover, although it is cylindrical as a configuration, the slot parallel to a shaft may be established in the front face.

[0017] The needle are recording section 6 shows needle tube 7b drawn out from needle machine 7a to it,

and contains it to a dust box 24, and it consists of a guide plate 25 which shows needle tube 7b to a dust box 24, and a **** sensor 26 by which needle tube 7b contained to the dust box 24 detects having reached the specified quantity. The **** sensor 26 consists of light emitting diode 26a and light-receiving diode 26b.

[0018] Drawing 5 is the control-block circuit diagram of the hypodermic needle processor shown in drawing 1. Parallel connection of the heating coil 8 is carried out with a capacitor 30, and it constitutes the resonance circuit 31. The end side of a resonance circuit 31 is connected to the collector terminal of InsulatedGate Bipolar Transistor 33 (it is henceforth described as IGBT33) which drives a resonance circuit 31 through diode 32. The other end side of a resonance circuit 31 is connected to + side of a power source, for example, a dc-battery, through switch 34 with breaker a.

[0019] Between switch 34 with breaker a, and the end side of a resonance circuit 31, the capacitor 36 for power-source stability is connected. The terminal 38 for charge is connected to the dc-battery 35 through diode 37. Switch 34 with breaker a is interlocked with, it connects with changing breaker-less switch 34b through a fuse 39 at the input side of 3 terminal regulator 40, and the electrical potential difference is stabilized. An electric power switch 34 consists of switch 34 with breaker a, and breaker-less switch 34b.

[0020] The output side of 3 terminal regulator 40 is connected to the motor 20 and the motorised block circuit 41 which carry out the rotation drive of the rotation roller 16, light emitting diode 26a, light-receiving diode 26b, the diode 42 for a **** full display, and the diode 43 for a power-source ON display.

[0021] Moreover, it connects with microswitch 4a and the timer block circuit 44, and if microswitch 4a is pushed, the output side of 3 terminal regulator 40 is connected so that the signal of a low level may input into the timer block circuit 44, may be changed into a drive signal in the timer block circuit 44 and may be outputted to the motorised block circuit 41 and the IGBT drive block circuit 45.

[0022] Drawing 6 is a timing diagram explaining actuation of the hypodermic needle processor shown in drawing 1, and (A) - (D) shows the location of the insertion plate 12, the output signal of microswitch 4a, a timer signal, and a drive signal, respectively.

[0023] Next, actuation is explained. Time of day t1 If an electric power switch 34 is turned ON, a control circuit **** through 3 terminal regulator 40, the diode 43 for a power-source ON display lights up, and when detecting further whether the needle waste volume of a dust box 24 has reached to the limit by the **** sensor 26 and having reached to the limit, the diode 42 for a **** full display will be turned on.

[0024] An operator exchanges for the empty dust box 24, after checking that the diode 42 for a **** full display has put out the light, as shown in drawing 1, the syringe 50 with the used hypodermic needle 7 is inserted in insertion opening of the insertion plate 12, and a depression is carried out in the direction of arrow-head G.

[0025] If needle tube 7b of a hypodermic needle 7 passes along the core of a heating coil 8, it is stabbed by the contact section of the stationary rotation roller 16 and the stationary pressure-welding roller 17 and the depression of the syringe 50 is carried out further, needle tube 7b will escape from between rollers, will be guided at a guide plate 25, and will enter in a dust box 24.

[0026] At this time, for needle machine 7a of a hypodermic needle 7, it is in a heating coil 8 and lever 4b of microswitch 4a is time of day t2 to coincidence. It is pushed on the insertion plate 12.

[0027] It is Max Tmax, as are shown in drawing 6 (B), and microswitch 4a becomes ON and the timer of the timer block circuit 44 is shown in drawing 6 (C), when the location of the insertion plate 12 crosses a switch active position, as shown in drawing 6 (A). A signal is generated, and a drive signal becomes effective as shown in drawing 6 (D).

[0028] If a drive signal becomes effective, a motor 20 begins to rotate in the direction of arrow-head I, the square wave which had the frequency of 30-200kHz and a duty ratio in the base terminal of IGBT33 by the IGBT drive block circuit 45 will be impressed by the motorised block circuit 41, IGBT33 will start on-off control action, and the interrupted current will flow from a dc-battery 35 to a resonance circuit 31 through switch 34 with breaker a by it.

[0029] When the interrupted current flows to a resonance circuit 31, an electric parallel resonance phenomenon happens to a capacitor 30 and the exoergic coil 8. Big alternating current and alternating voltage appear in the both ends of a resonance circuit 31. To the one-volume pencil of lines 9 of a heating coil 8 As shown in drawing 3, in proportion to change of the high current which flows in the direction of arrow-head C-D periodically, as a broken line shows, a field 11 occurs in the direction of arrow-head A-B, and it interlinks with the stainless steel pipe which constitutes needle tube 7b which exists at the core of a heating coil 8. While the eddy current which is going to negate change of magnetic flux to a stainless steel pipe flows in the direction of arrow-head E-F and carries out self-generation of heat, self-generation of heat is carried out also with hysteresis loss.

[0030] Needle machine 7a is heated, plastics becomes soft, when it becomes impossible to be able to finish resisting the drawing force of the rotation roller 16 and the pressure-welding roller 17 which are driven by the motor 20, needle tube 7b escapes from needle machine 7a, and fall receipt is carried out in a dust box 24.

[0031] On the other hand, it is pushed up in the direction of arrow-head H with a syringe 50, and the plastics which remained is time of day t3. Microswitch 4a also becomes off, the rotation drive of a motor 20 also stops the drive of a resonance circuit 31, and processing of a used hypodermic needle is ended.

[0032] Although the gestalt of the 1st operation explained using a dc-battery as a power source, in order to obtain a more powerful output, the DC power supply which rectified the alternating current may be used.

[0033] Since self-generation of heat of the needle machine of a used hypodermic needle is carried out by electromagnetic induction, a needle tube is drawn out from the needle machine made from plastics and it was made to discard according to the gestalt of the 1st operation, only the end section can also process completely a used hypodermic needle with acute both ends not only like an acute common used hypodermic needle but like the hypodermic needle for blood collecting.

[0034] Moreover, by heating a needle machine and having drawn out the needle tube, compared with melting a needle tube, there are few amounts of energy, and they end and are economical.

[0035] Moreover, by pinching a needle tube with the roller of a pair which consists of a rotation roller which countered, and a pressure-welding roller, rotating a rotation roller, and having made it draw out from a needle machine, in case a needle tube is drawn out from a needle machine, if a needle machine reaches predetermined temperature, a needle tube will be drawn out and its fear of emitting smoke by fault heating and ignition will disappear.

[0036] Moreover, since a rotation roller rotates the roller of a pair, it is pushed against a rotation roller by the force in which a pressure-welding roller is fixed and it is carrying out the circumference of a companion, when a needle tube cannot be drawn out because of the insufficiency of heating for a certain reason, or when inserting the hypodermic needle of the outside for application in equipment and not escaping from it, it can sample from equipment.

[0037] Moreover, since the pressure-welding roller is pushed against the rotation roller by the fixed force, it can draw out a needle tube by the fixed force regardless of the size of a needle tube, and management of whenever [stoving temperature] is easy for it.

[0038] Moreover, since a rotation roller and a pressure-welding roller plug up the entry of a dust box even if it topples equipment for a certain reason, there is no possibility that the sampled needle tube may jump out of a dust box.

[0039] Moreover, since there are few amounts with which blood burns compared with the case where a needle is melted, it is effective in being hard to generate an offensive odor.

[0040] Moreover, since the maximum drive time amount is specified to the drive time amount which drives a heating coil and a roller by the timer block circuit, it can respond to fear of fault heating, foreign matter mixing which is not heated at insurance.

[0041] The place where the hypodermic needle processor by the gestalt of operation of the gestalt 2nd of the 2nd operation differs from the gestalt of the 1st operation is the structure of a heating unit.

[0042] The decomposition perspective view of the heating unit according [drawing 7] to the gestalt of the 2nd operation and drawing 8 are the explanatory views at the time of hypodermic needle heating. A

heating coil 8 has an outside covered with the ferromagnetic core 60 (for the ferrite etc. to be suitable as an object for RFs) which has notching in part, and inside the heating coil 8, the core unit 63 which put the ring 61 of thin heat resistant resin on the upper limit of the core 62 of the shape of a short cylinder, and fixed contacts a core 60 in a core 62, and it is inserted. When a core unit 63 is inserted in a core 60, as shown in drawing 8, the ring 61 does not touch a core 60 and needle machine 7a of a hypodermic needle is located in the space.

[0043] Next, actuation is explained with reference to drawing 8. If the resonance current flows to a heating coil 8, magnetic flux will occur from a heating coil 8, and as a broken line shows, much magnetic flux occurs through the core 60 with little magnetic reluctance.

[0044] Since the core unit 63 does not touch a core 60 in the needle machine 7a side of a hypodermic needle, magnetic flux once jumps out of a core 60 in air centering on a coil, and magnetic reluctance becomes large. If needle tube 7b of a hypodermic needle is inserted there, in quest of the magnetic path of as small magnetic reluctance as possible, it will concentrate on needle tube 7b, will pass, and will jump out in air again near the ring 61, and the magnetic circuit which passes along a core 62 will be formed.

[0045] Since according to the gestalt of the 2nd operation much magnetic flux is generated since the heating coil was covered with the ferromagnetic core, and it might be made to have made it the magnetic flux converge on the needle machine of a hypodermic needle, efficient heating can be performed compared with the gestalt of the 1st operation.

[0046] The place where the hypodermic needle processor by the gestalt of operation of the gestalt 3rd of the 3rd operation differs from the gestalt of the 1st operation is the structure of the needle drawing section.

[0047] The detail drawing of the needle drawing section according [drawing 9] to the gestalt of the 3rd operation and drawing 10 are the A-A cross-section view Figs. of drawing 9. A different place to drawing 4 is the point drawn out while rotating the pinched hypodermic needle, as were shown in drawing 11, and the rotation roller 16 and the pressure-welding roller 17 were able to move to shaft orientations on the contrary mutually.

[0048] Shaft 16a of the rotation roller 16 is extended in both directions, there is a gear tooth in gear 16b which increased thickness to the driving side of a motor 25, gear 16b, and the direction of a right angle, and the gear 70 which tells the force to shaft orientations is formed. Similarly, shaft 17a of the rotation roller 17 is extended in both directions, and the gear 71 of the same kind is formed in the same side as a gear 70.

[0049] The gear 74 of each other is rotated through the same pinion gear 73a which formed the motor 73 in which forward inverse rotation is free so that distance migration could be carried out, and fixed on the motor shaft at the same rate to an opposite direction, the rotation roller 16 and the pressure-welding roller 17 engage with a gear 74 the gear 75 which has the still more nearly same number of teeth as a gear 74, and make it rotate, and the gears 76 and 77 which gear with gears 70 and 71 on the same axle have been formed in gears 74 and 75, respectively.

[0050] Furthermore, on the roller shaft of the pressure-welding roller 17, the optical shield 78 which detects a successive range is fixed, and the photosensors 79 and 80 of a pair detect the optical shield 78, and reverse a motor 73.

[0051] Drawing 12 is the control-block circuit diagram of the needle drawing section shown in drawing 9, and is added to drawing 5. The output S1 of photosensors 79 and 80, and S2 It connects with the input terminals J and K of JK flip-flop 81 (it is henceforth described as F/F81), and the output terminal Q is connected to the input terminal of the motorised circuit 82 as a hand-of-cut change signal of a motor 73. The output terminal of the motorised circuit 82 can change the sense of the current passed on a motor 73 as a change signal of four switching elements 83-86 which drive a motor 73.

[0052] resistance 87 detects the current value passed on a motor 73, and smooth is carried out in the filter circuit which consists of resistance 88 and a capacitor 89, and it is controlled to be fed back to the motorised circuit 82 and to take out the torque of about 1 law.

[0053] Drawing 13 is the timing diagram of the needle drawing section shown in drawing 9, and (A) -

(E) is the output Q of the output S1 of photosensors 79 and 80, S2, and F/F81, the change signal Q1 of switching elements 83 and 84, Q4, the change signal Q3 of switching elements 85 and 86, and Q2, respectively. It is shown.

[0054] Next, actuation is explained based on drawing 13. A syringe 50 is inserted in insertion opening of the insertion plate 12, and it is time of day t1. If lever 4b of microswitch 4a is pushed on the insertion plate 12, a drive signal will be inputted into the motorised circuit 82 as shown in drawing 12. The motorised circuit 82 is the change signal Q3 of switching elements 85 and 86, and Q2. It turns ON, and it is begun to pass a current so that a motor 73 may be rotated clockwise (it is henceforth described as CW).

[0055] If a motor 73 rotates to CW, the gear 74 which gears to pinion gear 73a will be rotated counterclockwise (it is henceforth described as CCW), and the gear 75 which gears on a gear 74 will rotate each gear 76 and 77 which rotates to CW and is on the same axle to CCW and CW.

[0056] Therefore, as the rotation roller 16 fixed on the gear 70 and the same axle which gear on a gear 76 is shown in drawing 11, the pressure-welding roller 17 fixed on the gear 71 and the same axle which move in the direction of arrow-head J, and gear on a gear 77 moves in the direction of arrow-head K, and the hypodermic needle 7 pinched by the rotation roller 16 and the pressure-welding roller 17 is twisted in the direction of arrow-head M by needle machine 7a, and receives the force.

[0057] Since it is driven by the drive signal, the rotation roller 16 and the pressure-welding roller 17 rotate to an opposite direction mutually, and during this period and a motor 20 are also ***** to the direction of arrow-head G about a hypodermic needle 7.

[0058] Time of day t2 When a photosensor 79 detects the optical shield 78, it is an output S1. It becomes ON, the output Q of F/F81 is turned on, and they are the change signals Q1 and Q4 of switching elements 83 and 84. It becomes ON and is the change signal Q3 of switching elements 85 and 86, and Q2. It is begun to pass a current so that it may become off and a motor 73 may be rotated to CCW.

[0059] If a motor 73 rotates to CCW, the hypodermic needle 7 which became having mentioned above and reversely and was pinched by the rotation roller 16 and the pressure-welding roller 17 will be twisted in the direction of arrow-head N by needle machine 7a, and will receive the force.

[0060] Time of day t3 When a photosensor 80 detects the optical shield 78, it is an output S2. It becomes ON, the output Q of F/F81 becomes off, and they are the change signals Q3 and Q2 of switching elements 85 and 86. It becomes ON and is the change signal Q1 of switching elements 83 and 84, and Q4. It is begun to pass a current so that it may become off and a motor 73 may be rotated to CW.

[0061] If a motor 73 rotates to CW, again, the hypodermic needle 7 which became having mentioned above and reversely and was pinched by the rotation roller 16 and the pressure-welding roller 17 will be twisted in the direction of arrow-head M by needle machine 7a, and will receive the force. Henceforth, needle machine 7a to needle tube 7b of a hypodermic needle 7 is drawn out, repeating having mentioned above.

[0062] Since the rotation roller and the pressure-welding roller enabled it to move [according to the gestalt of the 3rd operation] to shaft orientations on the contrary mutually in addition to a rotation roller rotating in the direction which draws out a needle tube, it is effective in becoming easy to extract a needle tube from a needle machine compared with the gestalt of the 1st operation.

[0063] Moreover, since a rotation roller and a pressure-welding roller move to shaft orientations on the contrary mutually and draw out the needle tube of a hypodermic needle, the needle tube of a hypodermic needle will be drawn out in a continuously different location from a rotation roller and a pressure-welding roller, wear of a roller side serves as the whole roller side, and it is effective in prolonging the life of a rotation roller and a pressure-welding roller.

[0064] The place where the hypodermic needle processor by the gestalt of operation of the gestalt 4th of the 4th operation differs from the gestalt of the 1st operation is the configuration of the coil of a heating unit.

[0065] The external view and drawing 15 which show the coil configuration of the heating unit

according [drawing 14] to the gestalt of the 4th operation are the front view of the patagium needle for intravenous drip infusions. The patagium needle 90 for intravenous drip infusions has needle tube 90b and a long joint in needle machine 90a made from plastics, as shown in drawing 15 . The coil 91 of a heating unit is made into the configuration which can cover the whole joint as shown in drawing 14 . [0066] Drawing 16 is the sectional view of an insertion plate and a heating unit, and drawing 17 is the sectional view of the insertion plate and heating unit different 90 degrees from drawing 16 . According to plastics section 90b of the patagium, the insertion plate 92 has the configuration which crushed from width the insertion plate 12 shown in drawing 1 , as shown in drawing 16 and 17.

[0067] Since it is the same as the gestalt of the 1st operation about actuation, explanation is omitted.

[0068] According to the gestalt of the 4th operation, when the coil of a heating unit made the wrap configuration the whole joint of the needle machine of a hypodermic needle, it can heat, even if the plastics section of the patagium is in a needle machine like the patagium needle for intravenous drip infusions, and a needle tube can be drawn out easily.

[0069] In addition, although the needle tube of a hypodermic needle is pinched with a rotation roller and a pressure-welding roller and the needle tube was drawn out from the plastics of the heated needle machine with the gestalt of the 1-4th operations The point of the symmetrical brackets 100 and 101 which have elasticity is made to contact, as shown in drawing 18 . Insert needle tube 7b (90b) in the contact section 103, and the syringe after heating is raised. Needle tube 7b (90b) is drawn out from the plastics of needle machine 7a (90a), a lever 104 is rotated in the direction of arrow-head P, the contact section 103 of brackets 100 and 101 is extended, and you may make it drop needle tube 7b (90b) to a dust box. In this case, a motor becomes unnecessary.

[0070]

[Effect of the Invention] Since this invention is constituted as explained above, it does so the effectiveness indicated below. Since self-generation of heat of the needle machine of a used hypodermic needle is carried out by electromagnetic induction, a needle tube is drawn out from the needle machine made from plastics and it was made to process, only the end section can also process completely a used hypodermic needle with acute both ends not only like an acute common used hypodermic needle but like the hypodermic needle for blood collecting.

[0071] Moreover, since the separation disposal of the needle machine of plastics and the metaled needle tube can be carried out on material level, it becomes recyclable.

[Translation done.]

* NOTICES *

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] The hypodermic needle processor characterized by to have the heating mechanical component which supplies an alternation current to the coil for heating which carries out self-generation of heat of said needle tube by electromagnetic induction, and said coil in the hypodermic needle processor which processes the used hypodermic needle which has a needle machine made from plastics in a needle tube, the needle drawing section which pinches the needle tube of said hypodermic needle and draws out a needle tube from said needle machine, and the needle are-recording section which contains the needle tube drawn out from said needle machine to a dust box.

[Claim 2] In the hypodermic needle processor which processes the used hypodermic needle which has a needle machine made from plastics in a needle tube The coil for heating which carries out self-generation of heat of the needle tube of said needle machine by electromagnetic induction, The sensor which detects that said needle machine arrived at the heating location, and the drive signal generator which outputs a driving signal based on detection of this sensor, The heating mechanical component which supplies an alternation current to said coil based on said driving signal, The hypodermic needle processor characterized by having the needle drawing section which pinches the needle tube of said hypodermic needle with the roller of the pair which countered, is made to rotate a roller based on said driving signal, and draws out a needle tube from said needle machine, and the needle are recording section which contains the needle tube drawn out from said needle machine to a dust box.

[Claim 3] Said coil is the claim 1 publication which wound the enameled wire around the bobbin which established the hole which inserts said needle tube in the core, or a hypodermic needle processor according to claim 2.

[Claim 4] Furthermore, the hypodermic needle processor according to claim 3 which prepared the notching section in the inside core so that an opening might exist between said needle machines and inside cores, in case it had the core of wrap ferrimagnetism and said magnetic flux generated the outside and the inside of said coil.

[Claim 5] Said coil is the claim 1 publication which transformed into said needle machine of the patagium the coil side which wound the enameled wire at the V character configuration in all, or a hypodermic needle processor according to claim 2.

[Claim 6] The claim 2 publication which bundled the thing of a wire size thinner than the diameter of a needle tube of said hypodermic needle, and rolled the wire size of the enameled wire used as the coil bundle of said coil, or a hypodermic needle processor according to claim 4.

[Claim 7] Said needle drawing section is a hypodermic needle processor according to claim 2 which draws out said needle tube which only one roller carried out the rotation drive, pushed the roller of another side against one roller by the fixed force, and pinched it from said needle machine based on said driving signal.

[Claim 8] Furthermore, the hypodermic needle processor according to claim 7 which equipped said needle tube which the opposite sense was moved to shaft orientations, respectively, and pinched one roller and the roller of another side with the twist generating mechanical component which generates a

twist.

[Claim 9] Said drive signal generator is a hypodermic needle processor according to claim 2 which stops the driving signal which drives said heating mechanical component and said needle drawing section compulsorily when it has an upper limit in drive time amount and an upper limit is exceeded.

[Translation done.]

* NOTICES *

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is the outline block diagram of the hypodermic needle processor by the gestalt of the 1st operation.

[Drawing 2] It is the coil detail drawing of a heating unit.

[Drawing 3] It is the explanatory view of self-generation of heat by electromagnetic induction.

[Drawing 4] It is the detail drawing of the needle drawing section.

[Drawing 5] It is the control-block circuit diagram of the hypodermic needle processor shown in drawing 1 .

[Drawing 6] It is a timing diagram explaining actuation of the hypodermic needle processor shown in drawing 1 .

[Drawing 7] It is the decomposition perspective view of the heating unit by the gestalt of the 2nd operation.

[Drawing 8] It is an explanatory view at the time of hypodermic needle heating.

[Drawing 9] It is the detail drawing of the needle drawing section by the gestalt of the 3rd operation.

[Drawing 10] It is the A-A cross-section view Fig. of drawing 9 .

[Drawing 11] It is the explanatory view of the needle drawing actuation by the gestalt of the 3rd operation.

[Drawing 12] It is the control-block circuit diagram of the needle drawing section shown in drawing 9 .

[Drawing 13] It is the timing diagram of the needle drawing section shown in drawing 9 .

[Drawing 14] It is the external view showing the coil configuration of the heating unit by the gestalt of the 4th operation.

[Drawing 15] It is the front view of a patagium needle.

[Drawing 16] It is the sectional view of an insertion plate and a heating unit.

[Drawing 17] It is a sectional view different 90 degrees from drawing 16 .

[Drawing 18] It is the explanatory view showing the modification of the needle drawing section.

[Description of Notations]

1 Hypodermic Needle Processor

2 Heating Unit

3 Needle Machine Guidance Section

4 Heating Location Detecting Element

5 Needle Drawing Section

6 Needle Are Recording Section

7 Hypodermic Needle

7a, 90a Needle machine

7b, 90b Needle tube

[Translation done.]